

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ»

(для студентів денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня
бакалавр за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та
електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»)

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Теорія автоматичного керування» (для студентів денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»). / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: П. П. Говоров. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 14 с.

Укладач д.т.н., проф. П. П. Говоров

Рецензент: к.т.н., доц. Ю. О. Васильєва

Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 4 від 15.12.2011 р.

© П. П. Говоров, ХНАМГ 2012

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	5
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1.5. Анотації навчальної дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни.....	9
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	10
2.2.2. План лекційного курсу.....	10
2.2.3. План практичних (семінарських) занять.....	10
2.2.4. План лабораторних робіт.....	11
2.2.5. Індивідуальне завдання	11
2.3. Самостійна навчальна робота студентів.....	11
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	11
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	12

ВСТУП

Курс «Теорія автоматичного керування» викладається студентам денної і заочної форм освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» зі спеціальності «Світлотехніка і джерела світла». В ньому вивчаються принципи побудови і на їх основі розробки та експлуатації засобів автоматизації освітлювальних систем.

Знання і вміння, одержані студентами, застосовуються при вивченні таких професійних дисциплін, як Електричні мережі та системи, Світлотехнічні установки та системи, Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок.

Програма навчальної дисципліни «Теорія автоматичного керування» розроблена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології», 2007

СВО ХНАМГ ОПП підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології», 2007

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла», 2007.

Програма ухвалена:

кафедрою «Світлотехніка і джерела світла», протокол № 3 від 15.11.2011р.

Вченою радою факультету «Електропостачання і освітлення міст», протокол № 4 від 29.11.2011р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни набуття у студентів знань, вмінь та навичок з побудови та експлуатації систем автоматичного керування освітлювальними системами.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні принципи побудови, теорія, методи та технічні засоби автоматичного керування режимами освітлювальних систем.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Електричні мережі та системи
Промислова електроніка	Світлотехнічні установки та системи
Основи метрології та електровимірювань	Проектування, монтаж та експлуатація освітлювальних установок
Електричні машини	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Теорія автоматичного керування (3 кредити / 108 годин)

Змістовий модуль (ЗМ)

1.1. Структура та елементи систем автоматичного керування. (1/36)

1.1.1. Структура систем автоматичного керування.

1.1.2. Класифікація систем автоматичного керування.

1.1.3. Елементи систем автоматичного керування.

ЗМ 1.2. Параметри та режими систем автоматичного керування. (2/72)

1.2.1. Властивості систем автоматичного керування.

1.2.2. Моделювання процесів в системах автоматичного керування.

1.2.3. Основні характеристики систем автоматичного керування.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Побудувати систему автоматичного керування світлотехнічного об'єкту та оцінити її характеристики	Виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Пантелеев А.В. Теория управления в примерах и задачах / А.В. Пантелеев, А.С. Бортаковский. М., Высшая школа, 2003. 583 с.
2. Говоров П.П. Релейний захист і автоматика в системах електропостачання. Навчальний посібник / П.П. Говоров, В.І. Школьников, М.А. Папко – К.: ІЗИН, 1996. - 228 с.
3. Говоров П.П. Освітлення промислових об'єктів / П.П. Говоров, Р.В. Пилипчук, А.І. Токмань, В.В. Щиренко, Р.Ю. Яремчук - Тернопіль: Полісся, 2008. – 256 с.
4. Говоров П.П. Теорія автоматичного керування. Конспект лекцій. – Харків, ХНАМГ, 2011 – 225 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

В курсі «Теорія автоматичного керування» вивчаються принципи побудови і на їх основі розробки та експлуатації засобів автоматизації освітлювальних систем.

Мета вивчення: набуття у студентів знань, вмінь та навичок з побудови та експлуатації систем автоматичного керування освітлювальними системами.

Предмет дисципліни: принципи побудови, теорія, методи та технічні засоби автоматичного керування режимами освітлювальних систем.

Модуль 1. Теорія автоматичного керування (3 кредити / 108 годин)

Змістовий модуль (ЗМ)

ЗМ 1.1. Структура та елементи систем автоматичного керування. (1/36)

1.1.1. Структура систем автоматичного керування.

1.1.2. Класифікація систем автоматичного керування.

1.1.3. Елементи систем автоматичного керування.

ЗМ 1.2. Параметри та режими систем автоматичного керування. (2/72)

1.2.1. Властивості систем автоматичного керування.

1.2.2. Моделювання процесів в системах автоматичного керування.

1.2.3. Основні характеристики систем автоматичного керування.

Аннотация программы учебной дисциплины ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В курсе «Теория автоматического управления» изучаются принципы построения и на их основе разработки и эксплуатации средств автоматизации осветительных систем.

Цель изучения: приобретение студентами знаний, умения и навыков при построении и эксплуатации систем автоматического управления осветительными системами.

Предмет дисциплины: принципы построения, теория, методы и технические средства автоматического управления режимами осветительных систем.

Модуль 1. Теория автоматического управления (3 кредита/108 часов)

ЗМ 1.1. Структура и элементы систем автоматического управления.(1/36)

1.1.1 Структура систем автоматического управления.

1.1.2 Классификация систем автоматического управления.

1.1.3. Элементы систем автоматического управления

ЗМ 1.2. Параметры и режимы систем автоматического управления. (2/72)

1.2.1. Свойства систем автоматического управления.

1.2.2. Моделирование процессов в системах автоматического управления.

1.2.3. Основные характеристики систем автоматического управления.

Annotation of the program of educational discipline THEORY OF AUTOMATIC CONTROL

In the course «The theory of automatic control» principles of construction, the development and facilities of the lighting systems automation are studied.

Purpose of the study: acquisition student knowledges, skills and skill at building and usages of the systems of the autocontrol lighting system.

The subject of discipline: principles of the building, methods and technical facilities of the autocontrol mode lighting systems.

Modyle 1. Theory of automatic control (3 credit/108 hours)

CM 1.1. The structure and system elements of the automatic control. (1/36)

1.1.1. The structure of the automatic control.

1.1.2. The categorization system of the automatic control.

1.1.3. The elements of the automatic control.

CM 1.2. The parameters and modes of the systems of the autocontrol. (2/72)

1.2.1. Characteristic system of the automatic control.

1.2.2. Modeling of the processes in systems of the automatic control.

1.2.3. Main features of the systems automatic control.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента

за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
Теорія автоматично го керування	3/108	5	36	18	18	-	72			-	5	-

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Теорія автоматичного керування (3 / 108)

(назва модулю)

(кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Структура та елементи систем автоматичного керування (1 / 36)

(назва змістового модулю)

кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Основні поняття та структура систем автоматичного керування.
2. Класифікація систем автоматичного керування.
3. Елементи систем автоматичного керування.

ЗМ 1.2. Параметри та режими систем автоматичного керування (2 / 72)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

1. Властивості систем автоматичного керування.
2. Моделювання процесів в системах автоматичного керування.
- 3.. Основні характеристики систем автоматичного керування.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1	3/108	18	18	-	72
ЗМ 1.1	1/36	6	6	-	24
ЗМ 1.2	2/72	12	12	-	48

2.2.2. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»
Тема 1. Основні поняття та структура систем автоматичного керування	2
Тема 2. Класифікація систем автоматичного керування	4
Тема 3. Елементи систем автоматичного керування	2
Тема 4. Властивості систем автоматичного керування	4
Тема 5. Моделювання процесів в системах автоматичного керування	2
Тема 6. Основні характеристики систем автоматичного керування	4
Всього	18

2.2.3. План практичних (семінарських) занять

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»
Дослідження структур систем автоматичного керування	2
Класифікація систем автоматичного керування за різними ознаками	2
Вивчення елементів систем автоматичного керування	4
Дослідження властивостей систем автоматичного керування	4
Розробка математичних моделей елементів систем автоматичного керування	2
Дослідження характеристик систем автоматичного керування	4
Всього	18

2.2.4. План лабораторних робіт

Тематика	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)				
Не передбачені	-	-	-	-	-

2.2.5. Індивідуальне завдання

Написання рефератів

(тематика, зміст та обсяг у годинах)

Реферат виконується кожним студентом з метою закріплення матеріалу викладеного в лекційному курсі та вивчення самостійного за допомогою його практичної реалізації на конкретних прикладах, тобто опанування дисципліни на рівні вміння.

Реферат виконується за чотирма напрямками:

Тема 1. Автоматизовані системи керування життєзабезпечення житлових будинків за типом «Розумний будинок».

Тема 2. Локальні системи автономного автоматичного керування освітленням.

Тема 3. Інтегровані автоматичні системи освітлення.

Тема 4. Автоматизовані системи керування зовнішнім освітленням.

Вибір об'єкту автоматизації здійснюється керівником.

Обсяг: 10 год.

2.3. Самостійна навчальна робота студентів

Самостійна робота студента передбачає поглиблене вивчення матеріалу лекцій з використанням підручників та ресурсу Інтернету (форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Обсяг: СРС-72 год. У т.ч. 36 год. – на СР з підручниками і 36 год. – на роботу в Інтернеті.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)		Розподіл балів, %
	МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1	Контрольна робота за модулем	20
ЗМ 1.2	Захист реферату за модулем	40
	Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	40
	Всього за модулем 1	100%

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1	2	3
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Пантелеев А.В. Теория управления в примерах и задачах / А.В. Пантелеев, А.С. Бортакровский М., Высшая школа, 2003. – 583 с.	1.1, 1.2
2	Говоров П.П. Релейний захист і автоматика в системах електропостачання. Навчальний посібник / П.П. Говоров, В.І. Школьніков, М.А. Папко – К.: ІЗИН, 1996. – 228 с.	1.1, 1.2
3	Говоров П.П. Освітлення промислових об'єктів / П.П. Говоров, Р.В. Пилипчук, А.І. Токмань, В.В. Щиренко, Р.Ю. Яремчук - Тернопіль: Полісся, 2008. – 256 с.	1.1, 1.2
4	Говоров П.П. Теорія автоматичного керування. Конспект лекцій. – Харків, ХНАМГ, 2011. – 225 с.	1.1, 1.2
5	Теория автоматического управления. Учебное пособие / под ред. А.А. Воронова Ч. 1. М.: Высшая школа, 1987. – 367 с.	1.1, 1.2
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Указания по проектированию городских электрических сетей. ВСН 97/93. – М.: Минэнерго СРСР, 1983. – 56 с.	1.1, 1.2
2	Автоматизация режимов по напряжению и реактивной мощности. // Я.Д. Баркан – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 160 с.	1.1, 1.2
3	Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами // Под ред. М.Н. Розанова, В.А. Семенова – Новосибирск : Наука, 1996. – 206 с.	1.1, 1.2
4	http:// www.yakovlev.com.ru	1.1, 1.2
5	http:// www.syntera.ru	1.1, 1.2
6	http:// www.sst.ru	1.1, 1.2
7	http:// www.intel-house.ru	1.1, 1.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Демонстраційні матеріали для установки полілюкс	1.1, 1.2
2	Демонстраційні матеріали для мультимедійної установки	1.1, 1.2
3	Говоров П.П. Теорія автоматичного керування. Конспект лекцій. – Харків, ХНАМГ, 2011 – 225 с.	1.1, 1.2

Продовження табл.

1	2	3
4	Говоров П.П. Методичні вказівки до практичних занять і контрольні завдання для виконання контрольних робіт з курсу «Теорія автоматичного керування» (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форми навчання спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Укл.: П.П. Говоров, В.О. Перепечений – ХНАМГ. – Х.: 2009. – 74 с.	1.1, 1.2
5	Говоров П.П. методичні вказівки до самостійного вивчення курсу і контрольні завдання для виконання контрольних робіт з курсу «Теорія автоматичного керування» (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форми навчання спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Укл.: П.П. Говоров, В.О. Перепечений – ХНАМГ. – Х.: 2009. – 21 с.	1.1, 1.2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни

«Теорія автоматичного керування»

(для студентів денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня
бакалавр за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та
електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла»)

Укладач: **ГОВОРОВ** Пилип Парамонович

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 279 Р

Підп. до друку 22.12.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,6

Зам. № 7902

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.